

2022-2023 BUAA XCPC Team Supplementary Training 01

C-Cactus Determinant

给定 n 个点 m 条边组成的仙人掌图，求其邻接矩阵的行列式的值。

根据行列式的定义 $\sum_{p \in P(N)} \{(-1)^{\text{inv}(p)} (\prod_{i=1}^n A_{i, p_i})\}$ 根据行列式的定义在 $1 \sim n$ 行中各取一个点，其编号构成一个长度为 n 的排列，其中会形成多个环。

设一个环的长度为 L 由于邻接矩阵对称，长度大于 2 的环可以有顺时针、逆时针两种顺序，在计算是一起统计答案，其对答案的贡献为 $S = \begin{cases} 2 & n=1 \\ -2 & n=2 \\ 0 & n \neq 2 \end{cases}$ $n=2$ 时显然为 -1 ，考虑 $n > 2$ 的情况，对于任意一个行列式，同时交换 i, j 行和 i, j 列行列式值不变，于是可将环 $v_1, v_2, \dots, v_L, v_1$ 变换为 $1, 2, \dots, L, 1$ 此时逆序对数为 $L-1$ 则环的贡献为 $(-1)^{L-1} * 2$

将仙人掌图转化为圆方树，对于圆点，设 $dp[i][0/1]$ 表示是/否当前该点的答案，对于方点，设 $dp[i][0/1]$ 表示是/否当前该点的父亲的答案。

时间复杂度 $O(n)$

From:

<https://wiki.cvbbacm.com/> - CVBB ACM Team

Permanent link:

<https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2022-2023:teams:kunkunkun:2022-codeforces-1&rev=1659362644>



Last update: 2022/08/01 22:04